



TITLE:

# 1. 超低周波領域における"ゆらぎ" "観測をめざした複素帯磁率自動測定装置の試作(修士論文アブストラクト(1982年))

AUTHOR(S):

遠藤, 泰永

---

CITATION:

遠藤, 泰永. 1. 超低周波領域における"ゆらぎ"観測をめざした複素帯磁率自動測定装置の試作(修士論文アブストラクト(1982年)). 物性研究 1983, 40(2): 194-195

ISSUE DATE:

1983-05-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/90981>

RIGHT:

- |  |         |
|--|---------|
| 3. 電子顕微鏡による非晶質FeB合金の結晶化と拡散の研究  | 堅 尾 吉 明 |
| 4. スピンのゆらぎと金属間化合物MnAsの磁性・構造転移  | 加 藤 敬 子 |
| 5. ダイヤモンドアンビルによる高圧下での光学及びX線測定<br>—— $\alpha$ -Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , AgBr <sub>1-x</sub> Cl <sub>x</sub> , CdS, BP 及び black P —— | 川 村 哲 也 |
| 6. 高圧誘起金属化過程のX線構造解析  | 北 村 和 成 |
| 7. 超高圧電子顕微鏡によるSiの格子欠陥の研究   | 定 光 信 介 |
| 8. Al <sub>x</sub> Ga <sub>1-x</sub> As/GaAsヘテロ接合EETにおける<br>2次元電子の輸送現象   | 渋 谷 隆 夫 |
| 9. 臨界点近傍におけるオーダパラメーターの成長過程<br>—— 極微弱磁場下における観察 ——   | 谷 口 秀 明 |
| 10. メスバウアー効果によるFe <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub> の高圧相の研究  | 筒 井 康 充 |
| 11. Fe <sub>x</sub> Zn <sub>1-x</sub> SiF <sub>6</sub> ・6H <sub>2</sub> Oにおける核スピン冷却  | 出 口 博 之 |
| 12. 大出力遠赤外レーザーを用いた高速時間分解<br>分光システムの開発とその半導体研究への応用  | 野 阪 雅 弘 |
| 13. 超高圧発生用ダイヤモンド焼結体の合成   | 豊 田 周 平 |
| 14. 結晶構造を取り入れた Thomas-Fermi-Direc モデル  | 永 田 陽 一 |
| 15. Cu-Fe合金のメスバウアー効果による研究  | 山 本 松 樹 |
| 16. 非平衡超伝導の光学的方法による研究  | 西 村 隆 司 |
| 17. 三角格子XY反強磁性体RbFeCl <sub>3</sub> のパルスNMRによる研究  | 徳 田 敏   |
| 18. 半磁性半導体Hg <sub>1-x</sub> Mn <sub>x</sub> Teの結晶作成と光磁気効果  | 山 下 達 哉 |
| 19. 時分割X線解析によるCu <sub>3</sub> Auの秩序化過程の研究  | 西 原 晋 治 |
| 20. ヘリカルスピン系NiBr <sub>2</sub> の磁気的光学的性質  | 吉 山 秀 樹 |

# 1. 「超低周波領域における“ゆらぎ”観測をめざした 複素帯磁率自動測定装置の試作」

遠 藤 泰 永

磁気分散吸収の観測における測定周波数領域は現在まで、上限数100MHz, 下限数Hz程度である。より低い周波数領域での測定は最近 J. A. Overweg, J. Flokstra<sup>\*)</sup>らが0.01Hzまでの常磁性緩和の測定を報告している他はまだ全く未開拓に残されている。

これまでの低周波領域における臨界磁気緩和現象の研究によれば、いくつかの磁性体では、相転移点近傍で異常に遅い緩和過程があることが示唆されてきた。しかしながらその分散は測定しうる最低周波数 ( $\sim 10 \text{ Hz}$ ) に至っても、まだ完結していない。また、いくつかの磁性体においては、その相転移点に向って磁化のゆらぎが異常に遅くなる。いわゆる臨界低速化 (critical slowing down) 現象が比較的高い周波数領域 ( $\geq 1 \text{ MHz}$ ) に観測されてきた。その特性緩和時間は、いずれの場合にも転移点で無限には長くはならず、ある有限の値にとどまっているのに対して、その転移点直上から低温側において、非常に低い周波数で分散が始まり超低周波領域 ( $\lesssim 10 \text{ Hz}$ ) に広がっていることも観測されてきた。

以上のことから、臨界低速化と低周波分散とのつながりを調べ、相転移の機構のダイナミクスを解き明かすには、どうしても遅い緩和現象を詳細に追跡することが不可欠であろう。事実、我々は擬2次元磁性体である  $\text{Co}(\text{HCOO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  等の臨界揺動の研究を通してその必要性に迫られることになった。

ところで現在まで、様々な領域で、それぞれ異った物理量で、いわゆる  $1/f$  雑音が発見されつつあり、非線型応答の問題等との関係もあって注目されているが、ここでも超低周波領域の分散吸収の観測が重要な情報を与えてくれる。

今回、このような状況を考え、超低周波複素帯磁率測定装置を SQUID 磁束計とマイクロコンピュータを組み合わせることによって試作を始めた。これは周波数範囲 ( $10 \text{ Hz} \sim 10^{-7} \text{ Hz}$ ) という超低周波領域での「ゆらぎ」の周波数スペクトルの観測をめざしたものである。

\*) Physica 107B363 (1981) J. A. Overweg, J. Flokstra

PARTIAL LATTICE PARTICIPATION IN THE SPIN LATTICE  
RELAXATION OF POTASSIUM CHROMIUM ALUM

## 2. 付着確率の被覆度依存性の理論

大土井 雄 三

気相からやってきた粒子が固体表面に吸着される過程を特徴づける量として付着確率  $S$  がある。付着確率  $S$  は、粒子や表面の温度の関数であるが、さらに被覆度  $\theta$  (表面に吸着した粒子数の飽和した時の粒子数に対する比率) の関数でもある。この付着確率  $S$  の被覆度  $\theta$  依存性を説明するモデルとして、先駆状態を仮定する Kisliuk モデルがある。解離吸着の場合は、直接、短距離秩序の効果がきくが、非解離の場合でも短距離秩序の効果があると思われるものがあり、